

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-125025

(43)Date of publication of application : 26.04.2002

(51)Int.Cl.

H04M 1/10

H04Q 7/32

H04M 1/02

(21)Application number : 2000-313751

(71)Applicant : NEC ACCESS TECHNICA LTD

(22)Date of filing : 13.10.2000

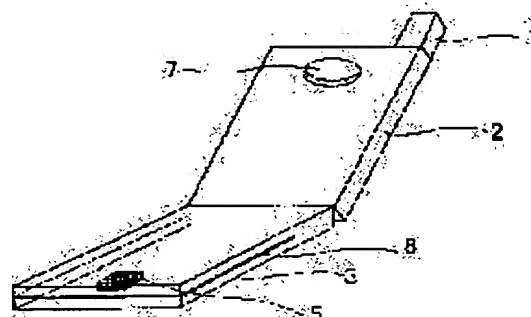
(72)Inventor : TAKAHASHI TATSU

(54) FOLDABLE PORTABLE TELEPHONE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate a magnet provided exclusively for a magnetic sensor.

SOLUTION: A magnetic sensor element 5 is mounted on one of first and second cases 2, 3. The sensor element 5 recognizes a magnetic force to control a switching operation with both cases 2, 3 folded closely face to face. A device containing a magnet 7-1 is mounted on the other case so that the sensor element 5 recognizes a magnetic force with the cases folded closely to detect their open/close state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-125025
(P2002-125025A)

(43) 公開日 平成14年4月26日 (2002.4.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
H 0 4 M 1/10		H 0 4 M 1/10	5 K 0 2 3
H 0 4 Q 7/32		1/02	C 5 K 0 6 7
H 0 4 M 1/02			H
		H 0 4 B 7/26	V

審査請求 有 請求項の数6 O L (全 8 頁)

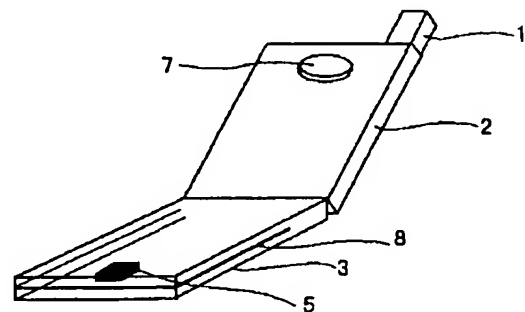
(21) 出願番号	特願2000-313751 (P2000-313751)	(71) 出願人	000197366 エヌイーシーアクセステクニカ株式会社 静岡県掛川市下俣800番地
(22) 出願日	平成12年10月13日 (2000. 10. 13)	(72) 発明者	高橋 達 静岡県掛川市下俣800番地 静岡日本電気 株式会社内
		(74) 代理人	100071272 弁理士 後藤 洋介 (外1名)
		Fターム (参考)	5K023 AA07 BB03 DD06 DD08 EE02 EED7 FF07 HH05 HH07 LL06 5K067 AA42 BB04 DD27 FF23 FF25 KK17

(54) 【発明の名称】 折り畳み式携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 磁気センサ専用に使っていた磁石を削除できること。

【解決手段】 第1及び第2のケース2, 3の一方には、第1及び第2のケース2, 3を折り畳んだ状態で、合い重なる位置で、磁力を認識してスイッチ制御を行なう磁気センサ素子5を実装し、前記第1及び第2のケース2, 3の他方には、前記折り畳んだ状態で磁力を前記磁気センサ素子5が認識し開閉検出を行なうよう内部に磁石7-1を有しているデバイスを実装している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のケースと、該第1のケースに連結した第2のケースとを含み、前記第1及び第2のケースを合い重なる位置に折り畳み可能とし、折り畳み開閉検出手段を有する折り畳み式携帯電話機において、前記折り畳み開閉検出手段は、前記第1及び第2のケースの一方に、前記第1及び第2のケースを折り畳んだ状態で合い重なる位置で、磁力を認識してスイッチ制御を行なうよう実装した磁気センサ素子と、前記第1及び第2のケースの他方に、前記折り畳んだ状態で磁力を前記磁気センサ素子が認識し開閉検出を行なうよう実装した内部に磁石をもつデバイスとを有していることを特徴とする折り畳み式携帯電話機。

【請求項2】 請求項1記載の折り畳み式携帯電話機において、前記デバイスがレシーバ、スピーカー及びバイブモータのうちから選択した一種のデバイスであることを特徴とする折り畳み式携帯電話機。

【請求項3】 請求項1記載の折り畳み式携帯電話機において、開閉検出回路を有し、該開閉検出回路は、前記磁石を有する前記デバイスに対応する前記磁気センサ素子によって前記折り畳まれた状態を示す情報を検出して制御する開閉検出制御部と、前記折り畳まれた状態を示す情報を表示するLCD表示制御部と、前記折り畳まれた状態を示す情報を音声にて送出する音声回路制御部とを有していることを特徴とする折り畳み式携帯電話機。

【請求項4】 第1のケースと、該第1のケースに連結した第2のケースとを含み、前記第1及び第2のケースを合い重なる位置に折り畳み可能とし、折り畳み開閉検出手段を有する折り畳み式携帯電話機において、前記折り畳み開閉検出手段は、前記第1及び第2のケースの一方に、前記第1及び第2のケースを折り畳んだ状態から開いた状態の位置で、磁力を認識してスイッチ制御を行なうよう実装した磁気センサ素子と、前記第1及び第2のケースの他方に、開いた状態で磁力を前記磁気センサ素子が認識し開閉検出を行なうよう実装した内部に磁石をもつデバイスとを有していることを特徴とする折り畳み式携帯電話機。

【請求項5】 請求項4記載の折り畳み式携帯電話機において、前記デバイスがレシーバ、スピーカー及びバイブモータのうちから選択した一種のデバイスであることを特徴とする折り畳み式携帯電話機。

【請求項6】 請求項4記載の折り畳み式携帯電話機において、開閉検出回路を有し、該開閉検出回路は、前記磁石を有する前記デバイスに対応する前記磁気センサ素子によって前記開いた状態を示す情報を検出して制御する開閉検出制御部と、前記開いた状態を示す情報を表示するLCD表示制御部と、前記開いた状態を示す情報を音声にて送出する音声回路制御部とを有していることを特徴とする折り畳み式携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、折り畳み可能な折り畳み式携帯電話機に関し、特に、折り畳み開閉検出機能を有する折り畳み式携帯電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】折り畳み式携帯電話機（以下、携帯電話機と呼ぶ）では、バッテリー寿命の延長目的として、携帯電話機を折り畳んでいる状態のLCDの表示をOFFすることで、消費電流を低減している。また、相手との通話接続を切断する制御も、折り畳んだ際に同時に行なっている。

【0003】図12は、携帯電話機を折り畳んだ状態から開いた状態を示している。図13は携帯電話機を開いた状態を示している。図12及び図13を参照して、携帯電話機は、アンテナ51が設けられている上側の第1のケース52と、この第1のケース52に結合されている第2のケース53とを有している。

【0004】この携帯電話機では、第1及び第2のケース2、3の表面同士を互いに重ね合わせて折り畳みできるように、一端でヒンジ結合されている。第1のケース52には基板54が設けられている。さらに、第1のケース52の表面上部には、磁気センサ素子55及びレシーバ57が設けられている。また、第2のケース3の表面上部には、磁気センサ素子55に対応する磁石56が実装されている。

【0005】この携帯電話機では、折り畳んだ状態で、磁石56からの磁力を磁気センサ素子55が認識して開閉検出を行ない、携帯電話機を折り畳んだ状態で合い重なる位置に、磁力を認識してスイッチ制御を行なう折り畳み開閉検出手段を有する。

【0006】即ち、携帯電話機では、折り畳まれている状態を検出するために、折り畳んだ状態で合い重なる部分に磁気をセンサしてスイッチングを行なう磁気センサ素子55と、磁気センサ素子55に磁力を供給するための開閉検出専用の磁石56とを実装している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の携帯電話機では、折り畳まれている状態を検出するために、折り畳んだ状態で合い重なる部分に磁気をセンサしてスイッチングを行なう磁気センサ素子55と、磁気センサ素子55に磁力を供給するための開閉検出専用の磁石56とを実装する必要があった。このことは、今般の携帯電話機の小形化に伴い、実装面に少なくとも影響を及ぼしている。

【0008】それ故に、本発明の課題は、磁気センサ専用 に設けていた磁石を削除することができる折り畳み式携帯電話機を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、第1の

ケースと、該第1のケースに連結した第2のケースとを含み、前記第1及び第2のケースを合い重なる位置に折り畳み可能とし、折り畳み開閉検出手段を有する折り畳み式携帯電話機において、前記折り畳み開閉検出手段は、前記第1及び第2のケースの一方に、前記第1及び第2のケースを折り畳んだ状態で合い重なる位置で、磁力を認識してスイッチ制御を行なうよう実装した磁気センサ素子と、前記第1及び第2のケースの他方に、前記折り畳んだ状態で磁力を前記磁気センサ素子が認識し開閉検出を行なうよう実装した内部に磁石をもつデバイスとを有していることを特徴とする折り畳み式携帯電話機が得られる。

【0010】また、本発明によれば、第1のケースと、該第1のケースに連結した第2のケースとを含み、前記第1及び第2のケースを合い重なる位置に折り畳み可能とし、折り畳み開閉検出手段を有する折り畳み式携帯電話機において、前記折り畳み開閉検出手段は、前記第1及び第2のケースの一方に、前記第1及び第2のケースを折り畳んだ状態から開いた状態の位置で、磁力を認識してスイッチ制御を行なうよう実装した磁気センサ素子と、前記第1及び第2のケースの他方に、開いた状態で磁力を前記磁気センサ素子が認識し開閉検出を行なうよう実装した内部に磁石をもつデバイスとを有していることを特徴とする折り畳み式携帯電話機が得られる。

【0011】

【作用】本発明の折り畳み式携帯電話機では、携帯電話機に使用している磁石を有するデバイス（例えば、レシーバ、スピーカ、バイブモータ等）と、このデバイスの磁石の磁力によってON、OFFのスイッチ制御を行なうことが可能な磁気センサ素子を使用して、折り畳み式携帯電話機の開閉検出を行なう。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る折り畳み式携帯電話機における第1の実施の形態例を、図面を参照して説明する。図1は、第1の実施の形態例における折り畳み式携帯電話機を折り畳んだ状態から開いた状態の概略構成を示している。図2は、図1に示した折り畳み式携帯電話機を折り畳んだ状態の概略構成を示している。

【0013】図1及び図2を参照して、折り畳み式携帯電話機（以下携帯電話機と称す）は、アンテナ1が設けられている箱形状の第1のケース2と、この第1のケース2に結合されている箱形状の第2のケース3とを有している。

【0014】この携帯電話機では、第1及び第2のケース2、3の表面同士を互いに重ね合わせて折り畳みできるように、一端でヒンジ結合されている。第1のケース2には、内部の表面側における上部に、折り畳み開閉検出手段であるデバイスとしてのレシーバ7が設けられている。その他、第1のケース2の表面には、図示を省略しているがLCD（液晶）パネルやバックライトからな

る表示部が実装されている。

【0015】また、第2のケース3の内部における表面側には、折り畳み開閉検出手段としての磁気センサ素子5、及びプリント回路基板のような基板8が実装されている。磁気センサ素子5は、第2のケース3の表面側における下部に実装されている。その他、第2のケース3には、押しボタンスイッチ、電源スイッチなどが設けられている。

【0016】この携帯電話機では、内部に磁石を有しているデバイスを実装し、折り畳んだ状態で、磁石を有するデバイスからの磁力を磁気センサ素子5が認識し、開閉検出を行ない、携帯電話機を折り畳んだ状態で合い重なる位置で磁力を認識してスイッチ制御を行なう。

【0017】デバイスとしてのレシーバ7は、音声通話の際に、相手からの音声電気信号を音（物理信号）に変換する電気音響変換器である。一般的に、レシーバ7は、図3に示すような構造であり、磁石7-1、コイル7-2及び振動板7-3によって構成されている。磁石7-1は、音声を発生するための振動板7-3を動かす役目を果たす。

【0018】図4に詳細を示した磁気センサ素子5は、レシーバ7に組み込まれているような磁石7-1による磁力が外部から加わると、リード部5-1が磁化され、相対した接点部5-2が互いに吸引し合い接触して回路を閉じるスイッチ動作を行なうものである。

【0019】以下に第1の実施の形態例における携帯電話機の動作を説明する。図1に示したように、通常、携帯電話機が開いた状態では、LCD表示やバックライトといった機能が常時動作している。また、相手との通話接続が行なわれている状態では、当然音声回路も接続されている状態にある。

【0020】ここで、相手との音声通話が終了し、図2に示したように、携帯電話機を折り畳む動作を行なった場合、第1のケース2に実装されているレシーバ7と、第2のケース3に実装されている磁気センサ素子5とが折り畳んだ状態で表面同士が内側で互いに向き合う。

【0021】磁気センサ素子5は、レシーバ7に内蔵されている磁石7-1と接近することで、磁石7-1の磁力によって、リード部5-1が磁化され、相対した接点部5-2が、互いに吸引し合って回路が閉じる。このとき、スイッチはONになる。

【0022】図5は、第1の実施の形態例における開閉検出回路を示している。図5を参照して、開閉検出回路は、磁石7-1を含有するデバイス（例えば、レシーバ7、スピーカ、バイブモータ等）に対応する磁気センサ素子5によって、スイッチがONすると、折り畳まれた状態を示す情報を検出して制御する開閉検出制御部31と、折り畳まれた状態を示す情報を文字、記号などによって表示するLCD表示制御部32と、折り畳まれた状態を示す情報を音声にて送出する音声回路制御部33と

10

20

30

40

50

を有している。

【0023】図6は、動作フローチャートを示している。図6をも参照して、スタートから開閉動作発生（ステップS1）させ、開動作若しくは閉動作かを判断し（ステップS2）、閉動作であれば、レシーバ7と磁気センサ素子5とが接近し（ステップS3）、磁気センサ素子5によってスイッチがONすると（ステップS4）、開閉検出制御部31では、LCD表示制御部32、音声回路制御部33に折り畳まれた状態を示す情報を送出する。LCD表示制御部32ではLCD表示制御が行われ（ステップS5）、情報により、LCD表示OFF、バックライトOFFとなるように（ステップS6）LCD表示動作の停止しバックライトの消灯操作を行なう。また、音声回路制御部33では、音声回路制御が行われ（ステップS7）、通話パス接続を切断する（ステップS8）。

【0024】逆に、閉じている第1及び第2のケース2、3を開くことで、レシーバ7と磁気センサ素子5との間の距離が離れるため（ステップS11）、磁気センサ素子5は磁力を感知しなくなり回路が開く。このとき、スイッチはOFFする（ステップS12）。

【0025】磁気センサ素子5とレシーバ7が離れることで、磁気センサ素子がOFFすると、開閉検出制御部31では、LCD表示制御が行なわれ（ステップS13）、LCD表示制御部32、音声回路制御部33に携帯電話機が開かれたことを示す情報を送出する。LCD表示制御部32では、LCD表示制御ON、バックライトONとなり（ステップS14）、情報により表示動作の開始およびバックライトの点灯操作を行なう。また、音声回路制御部33では、音声回路制御により（ステップS15）通話パスを接続する（ステップS16）。

【0026】上記説明では、磁石を有するデバイスとして、レシーバ7を使用した場合の実施例について説明したが、携帯電話機内部にはレシーバ以外にもスピーカやバイブモータといった、同様に内部に磁石を有しているデバイスが存在している。ここで、図7には、代表的なバイブモータの構造図を示した。図7を参照して、バイブモータ内部には、電気信号を振動に変換するために磁石9-1を設けて、コイル9-2に流れる電流により、分銅部9-3を回転させて振動を発生させている。

【0027】従って、携帯電話機を折り畳んだ状態で、スピーカやバイブモータの磁石による磁力を認識可能な位置に、磁気センサ素子を実装することで、開閉検出を行なうことが可能となり、同様な効果が得られる。なお、スピーカは、図3に示したレシーバ7と同じ構造となる。

【0028】以下に、本発明の携帯電話機に係る第2の実施の形態例を説明する。図8は、第2の実施の形態例における折り畳み式携帯電話機を折り畳んだ状態から開いた状態の概略構造を示している。図9は、図8に示し

た折り畳み式携帯電話機を折り畳んだ状態の概略構造を示している。図10は、図8に示した折り畳み式携帯電話機を平面上に開いた状態の概略構造を示している。

【0029】なお、以下に説明する第2の実施の形態例においては、第1の実施の形態例によって説明した部分と同じ部分には、同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

【0030】図8乃至10を参照して、第1のケースの裏面下部には、折り畳み開閉検出手段としてのバイブモータ（振動モータ）9が実装されている。また、折り畳み開閉検出手段としての磁気センサ素子5は、第2のケースの裏面上部、即ち、バイブモータ9に接近した位置に実装されている。

【0031】第1の実施例では、携帯電話機を折り畳んだ際に、開閉検出を行なう動作について説明したが、ここでは、折り畳んだ状態から、携帯電話機を開いた時に、開閉検出を行なう実施の形態例について説明する。

【0032】内部に磁石を有するデバイスであるバイブモータ9を使用した携帯電話機は、折り畳んだ状態で第1のケース2の表面と第2のケース3の表面とが互いに合重なるような構造となっている。

【0033】図10に示すとおり、携帯電話機が開いた状態では、バイブモータ9と磁気センサ素子5の位置が接近する実装状態となっている。バイブモータ9、磁気センサ素子5とは、いずれも第1及び第2のケース2、3の裏面側に実装してあるため、携帯電話機を折り畳んだ状態では、図9のように、バイブモータ9と磁気センサ素子5との位置が離れる。

【0034】バイブモータ9は、相手から呼び出しがあった場合などに、携帯者に呼び出しがあったこと振動を知らせるための振動発生用デバイスである。代表的なバイブモータの構造は、図7に示した通りであり、バイブモータ9内部には、電気信号を振動に変換するために磁石9-1を設けて、コイル9-2に流れる電流により、分銅部9-3を回転させて振動を発生させている。

【0035】磁気センサ素子5は、バイブモータ9に組み込まれているような磁石による磁力が外部から加わると、リード部5-1が磁化され、相対した接点部5-2が互いに吸引し合い接触して回路を閉じるスイッチ動作を行なうものである。

【0036】以下に第2の実施例の動作の説明する。通常、携帯電話機が閉じた状態では、LCD表示やバックライトといった機能は常時に停止している。また、相手との通話接続も行われないため、当然音声回路も接続が切断されている状態にある。

【0037】ここで、相手から携帯電話機呼び出しがあり、応答するために、折り畳まれている状態の携帯電話機を開く動作を行なった場合、第1のケース2の裏面下部にあるバイブモータ9と、第2のケース3の裏面上部に実装してある磁気センサ素子5とが、携帯電話機を開

いた際に接近する。

【0038】磁気センサ素子5は、バイブモータ9に内蔵されている磁石9-1と接近することで、前記磁石の磁力によって、リード5-1が磁化され、相対した接点部が互いに吸引し合って回路が閉じる。このとき、スイッチはONする。

【0039】図11には、動作フローチャート図を示した。図11をも参照して、スタートから開閉動作発生（ステップS21）させ、開動作若しくは閉動作かを判断し（ステップS22）、閉動作であれば、バイブモータ9と開閉検出素子とが離れる（ステップS23）。携帯電話機を折り畳むことで、バイブモータ9と磁気センサ素子5の距離が離れるため、磁気センサ素子5は磁力を認識しなくなり、回路が開く。このとき、スイッチはOFFする（ステップS24）。

【0040】スイッチがOFFすると、開閉検出制御部31では、LCD表示制御が行われる（ステップS25）。LCD表示制御部32では、LCD表示がOFFとなり、バックライトもOFFし（ステップS26）、情報により表示動作の停止およびバックライトの消灯操作を行なう。また、音声回路制御部33では、音声パス制御が行われ（ステップS27）、通話パスを切断する（ステップS28）。

【0041】開動作のときには、開閉検出素子とバイブモータ9とが接近し（ステップS31）、磁気センサ素子5がONする（ステップS32）。図5に示した開閉検出制御部31では、LCD表示制御部32、音声回路制御部33に携帯電話機が開かれたことを示す情報を送出する。LCD表示制御部32では、LCD表示制御が行われ（ステップS33）、LCD表示をONとし、バックライトもONとなり（ステップS34）、情報により表示動作の開始およびバックライトの点灯操作を行なう。また、音声回路制御部33では、音声パス制御が行われ（ステップS35）、通話パスを接続する（ステップS36）。

【0042】なお、上記説明は、磁石を有するデバイスとして、バイブモータ9を使用した場合の実施例について説明したが、携帯電話機の内部にはバイブモータ9以外にもスピーカやレシーバ7といった内部に磁石を有するデバイスが存在している。

【0043】従って、携帯電話機を開いた状態で、スピーカやレシーバ7の磁石の磁力を認識可能な位置に磁気センサ素子を実装することで、開閉検出を行なうことが可能となり、同様の効果が得られる。なお、スピーカはレシーバと同構造である。

【0044】

【発明の効果】本発明の折り畳み式携帯電話機では、折り畳み開閉検出に使用する磁気センサ素子を動作させるための磁力を、レシーバやスピーカ、バイブモータといっ

た、内部に磁石を有しているデバイスから供給させることで、従来の磁気センサ専用で設けていた磁石を削除することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の折り畳み式携帯電話機に係る第1の実施の形態例における概略構成を示し、第1及び第2のケースを開いた状態を示す斜視図である。

【図2】図1に示した折り畳み式携帯電話機を折り畳んだ状態を示す側断面図である。

10 【図3】図1に示したデバイスとしてのレシーバを示す構造図である。

【図4】図3に示したレシーバの開閉スイッチ機能を説明した概略構成図である。

【図5】図1に示した第1の実施の形態例例における開閉検出制御系統を示すブロック図である。

【図6】本発明の折り畳み式携帯電話機に係る第1の実施の形態例における動作フローチャート図である。

【図7】図1に説明したレシーバに代わるデバイスとしてのバイブモータを示す構造図である。

20 【図8】本発明の折り畳み式携帯電話機に係る第2の実施の形態例における概略構成を示し、第1及び第2のケースを開いた状態を示す斜視図である。

【図9】図8に示した折り畳み式携帯電話機を折り畳んだ状態を示す側断面図である。

【図10】図8に示した折り畳み式携帯電話機を平面上に開いた状態を示す側断面図である。

【図11】本発明の折り畳み式携帯電話機に係る第2の実施の形態例における動作フローチャート図である。

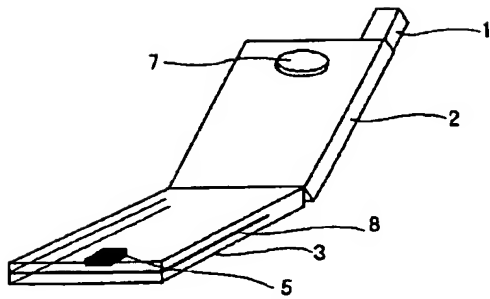
30 【図12】従来の折り畳み式携帯電話機の概略構成を示し、第1及び第2のケースを開いた状態を示す斜視図である。

【図13】図12に示した第1及び第2のケースを重ね合わせ閉じた状態を示す斜視図である。

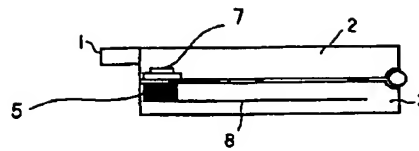
【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 第1のケース
- 3 第2のケース
- 5 磁気センサ素子
- 5-1 リード部
- 40 5-2 接点部
- 7 レシーバ
- 7-1 磁石
- 7-2 コイル
- 7-3 振動板
- 8 基板
- 9 バイブモータ
- 9-1 磁石
- 9-2 コイル
- 9-3 分銅

【図1】



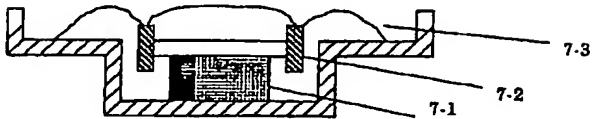
【図2】



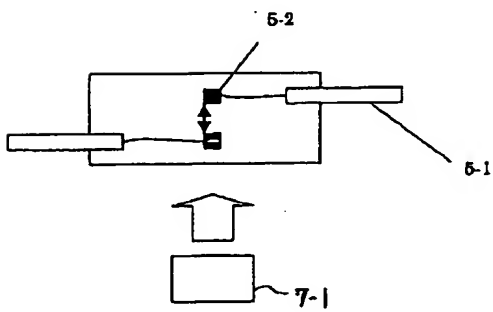
【図9】



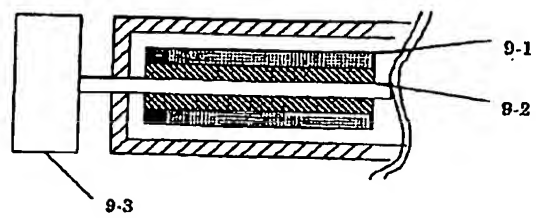
【図3】



【図4】

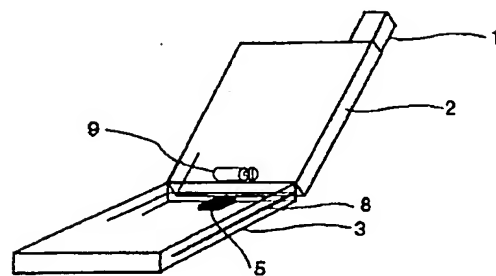
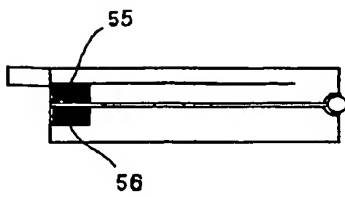


【図7】

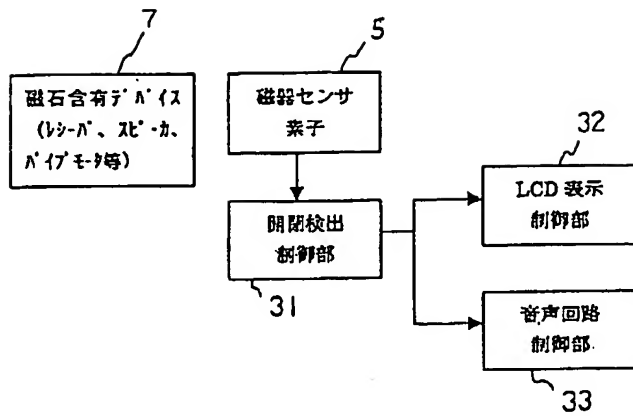


【図8】

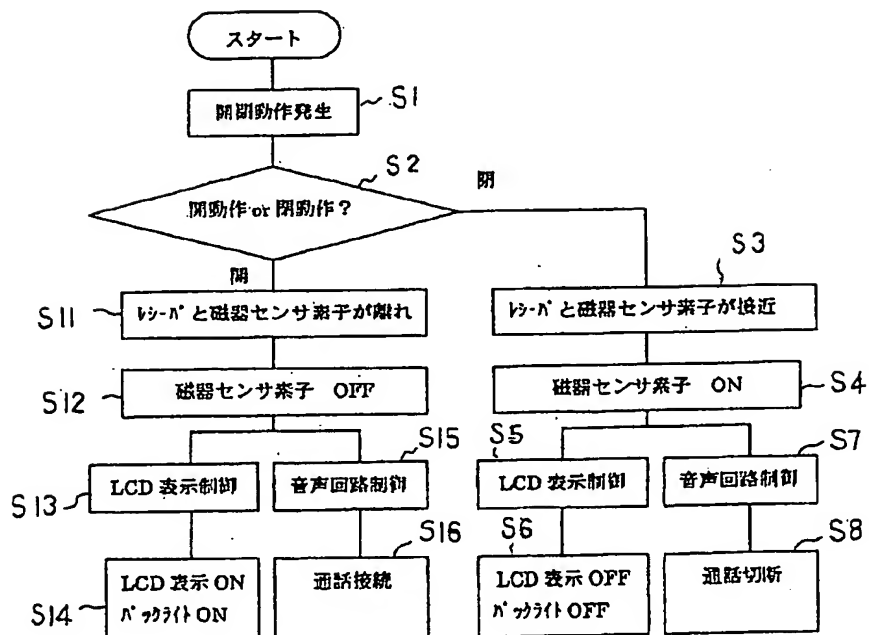
【図13】



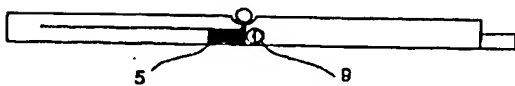
【図5】



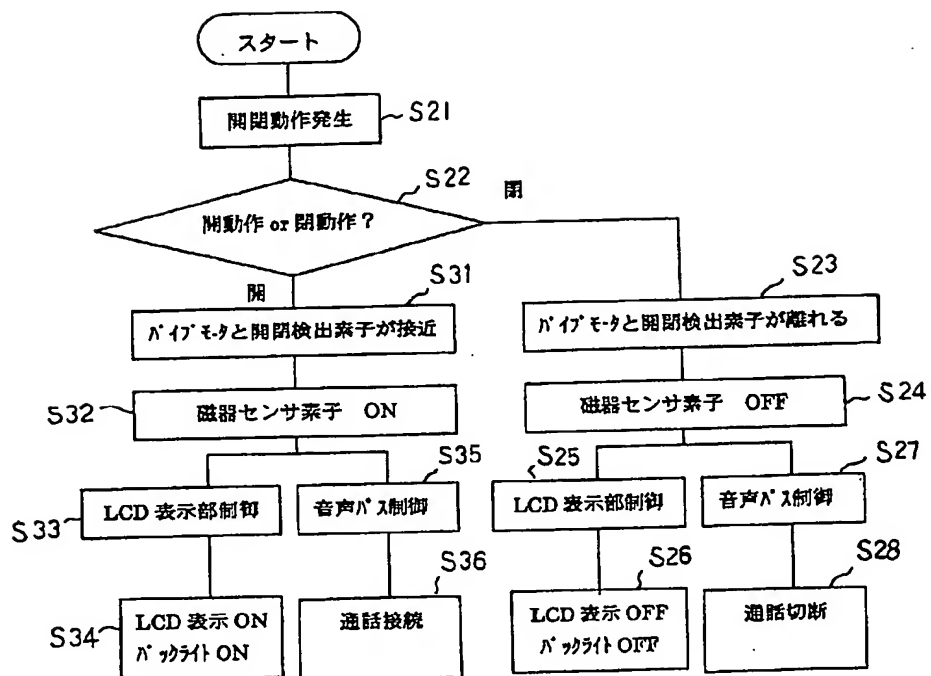
【図6】



【図10】



【図11】



【図12】

